

**USULAN**  
**PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**PENGEMBANGAN SOFTWARE *AUTOMATIC DOUBLE-IDENTIFICATION***  
***PARKING SYSTEM***

**(STUDI KASUS : KAMPUS IV UNIVERSITAS PASUNDAN)**

**TIM PENGUSUL**

**Muhammad Tirta Mulia, ST., MT (0418128701)**


**Hendra Komara, ST (0427098402)**

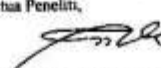
**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**April 2015**

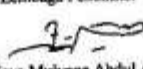
**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN DOSEN PEMULA**

<b>Judul Kegiatan</b>	: PENGEMBANGAN SOFTWARE AUTOMATIC DOUBLE-IDENTIFICATION PARKING SYSTEM (STUDI KASUS KAMPUS IV UNPAS)
<b>Kode&gt;Nama Rumpun Ilmu</b>	: 458 / Teknik Informatika
<b>Ketua Peneliti</b>	
A. Nama Lengkap	: MUHAMMAD TIRTA MULIA
B. NIDN	: 0418128701
C. Jabatan Fungsional	: Tidak Punya
D. Program Studi	: Teknik Informatika
E. Nomor HP	: 08112032140
F. Surel (e-mail)	: tirta.mulia@unpas.ac.id
<b>Anggota Peneliti (1)</b>	
A. Nama Lengkap	: HENDRA KOMARA
B. NIDN	: 0427098402
C. Perguruan Tinggi	: Universitas Pasundan
<b>Lama Penelitian Keseluruhan</b>	: 1 Tahun
<b>Penelitian Tahun ke</b>	: 1
<b>Biaya Penelitian Keseluruhan</b>	: Rp 14.270.800,00
<b>Biaya Tahun Berjalan</b>	
	- diusulkan ke DIKTI      Rp 14.270.800,00
	- dana internal PT      Rp 0,00
	- dana institusi lain      Rp 0,00
	- lain-lain sebutkan      Lab Riset Prodi

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik  
  
(Dr. Ir., Yudi Gernida, MP)  
NIP/NIK 151.102.29

Bandung, 29 - 4 - 2015,  
Ketua Peneliti,  
  
(MUHAMMAD TIRTA MULIA)  
NIP/NIK 151.105.03



Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian  
  
(Dr. Yaya Mulyana Abdul Aziz, M.Si)  
NIP/NIK 151.101.56

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	2
<b>DAFTAR ISI</b> .....	3
<b>RINGKASAN</b> .....	4
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	10
<b>BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN</b> .....	12
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	13
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	14

## RINGKASAN

Hampir di semua kampus yang ada di Kota Bandung mengalami masalah kurangnya fasilitas parkir yang dapat dilihat dari banyak kendaraan parkir di bahu jalan sekitar kampus terkait. Seperti halnya di Kampus IV Universitas Pasundan, khususnya Fakultas Teknik saat ini akan membangun tempat parkir tiga lantai untuk motor. Namun, tidak hanya tempat yang dibutuhkan, namun juga manajemen parkir yang baik, oleh karena itu dibutuhkan sistem parkir terkomputerisasi untuk mempermudah dan meminimalisir *human error*.

Saat ini sistem parkir yang ada hanya melakukan satu identifikasi yaitu nomor polisi kendaraan yang direpresntasikan di karcis parkir. Artinya, yang memiliki karcis parkir bisa membawa kendaraan tersebut meskipun bukan pemilik. Walaupun ada SOP pengecekan STNK, namun hal ini tidak dilakukan dan hanya dilakukan saat terjadi kehilangan karcis parkir. Di Kampus IV sendiri, dengan manajemen parkir dikelola sendiri, pengecekan karcis parkir saat keluar kampus sering tidak dilakukan. Dikarenakan pembukaan portal parkir masih di triger oleh manusia bukan oleh sistem komputer. Sehingga *human error* seperti ini tinggi sekali dan sering terjadi kehilangan kendaraan.

Diperlukan sebuah sistem parkir yang bisa meminimalisir *human error* baik dari mulai identifikasi kendaraan dan pemilik serta *trigger* dari sistem untuk membuka gerbang saat masuk dan keluar. Sistem ini akan diterapkan di gedung parkir kampus IV Unpas dan diharapkan mampu memenuhi tujuan tersebut serta dengan *double-identification* (kendaraan dan pemilik), kehilangan kendaranan tidak akan terjadi lagi.

## BAB 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Di kampus IV Unpas saat ini hanya memiliki satu gerbang masuk dan keluar kendaraan yaitu di jalan masuk utama. Jalan masuk ini ditutup dengan portal semi-otomatis, yaitu yang secara mekanis sudah menggunakan penggerak (motor), namun trigger operasinya menggunakan tombol manual bukan dari sistem *software* parkir. Sistem *software* parkir yang ada memiliki banyak kelemahan, dikarenakan hanya mampu mencatat nomor kendaraan dan karcis yang dicetak tidak menjadi syarat untuk saat kendaraan keluar. Di kartu parkir hanya tertera nomor polisi, tanggal dan jam masuk kendaraan. Tidak ada pembeda jenis kendaraan padahal motor dan mobil melalui gerbang yang sama. Hal ini menjadi peluang kesalahan dari sisi manusia (*human error*).



Gambar 1 Karcis Parkir

Peluang *human error* yang terjadi yaitu masuk/keluar tanpa karcis parkir, kendaraan keluar dengan karcis parkir namun oleh pengemudi berbeda. Hal ini menjadi lubang keamanan parkir. Faktanya pada tahun 2014 telah terjadi 3 kali kehilangan sepeda motor. Atas alasan di atas dan momentum sedang dibangunnya gedung parkir baru di Kampus IV Unpas, maka sangat diperlukan sistem parkir baru yang efektif. *Double-identification parking system* merupakan jawaban dari hal tersebut. Dengan memaksimalkan otomatisasi sehingga peluang *human error* dapat diminimalisir.

### Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat diketahui bahwa sistem parkir yang ada saat ini belum dapat menjamin dari kesalahan manusia yang memberi peluang terjadinya pencurian kendaraan.

## **Tujuan dan Luaran**

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan solusi dari masalah di atas dengan melakukan pengembangan sistem *software* parkir dengan *double-identification*. Luaran dari penelitian ini yaitu berupa prototipe *software* untuk sistem parkir di gedung yang dapat mengontrol portal mekanis dan melakukan identifikasi kendaraan dan pemilik. Hasil penelitian ini akan diterapkan di kampus IV Unpas dan jika memungkinkan untuk empat kampus lainnya bahkan di organisasi lain.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

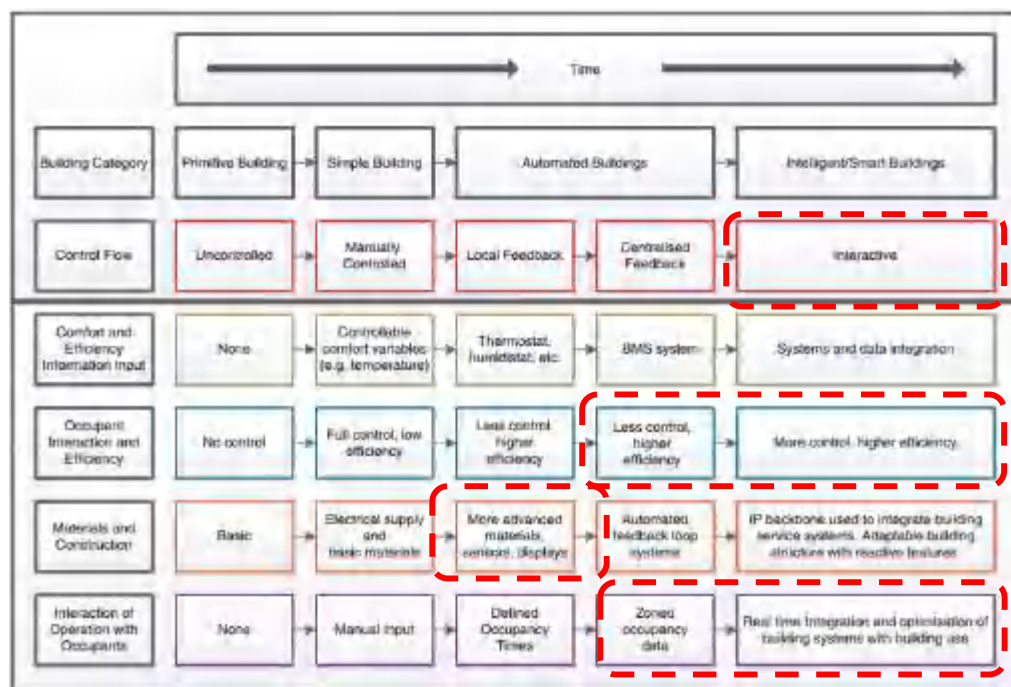
### A. *Smart / Building / Green Building*

Merupakan konsep pengembangan bangunan baik untuk residen maupun bukan, diarahkan untuk memenuhi tiga kriteria yaitu :

1. Umur panjang (Longevity)
2. Energi dan efisiensinya
3. Kenyamanan dan kepuasan

Pemenuhan kriteria tersebut menggunakan beberapa pendekatan yang salah satunya adalah interaksi antara penghuni dan bangunan. Ini merupakan salah satu inti dari *smart building* yaitu kendali (*control*). (Beck, 2014)

Gambar 2 menunjukkan perkembangan bangunan yang mengarah ke *smart building*.



Gambar 2 Building Progress (Beck, 2014)

Bagian yang berisikan dengan penelitian ini ditunjukkan oleh kotak merah putus-putus pada gambar 2 di atas. *Smart building* merupakan kumpulan subsistem berbasis *smart devices* berupa perangkat peraba (*sensor*) dan aktuatur yang terintegrasi dengan mikrokontroler dan terkoneksi ke dalam jaringan.

Skope dari smart building terlihat pada gambar 3.



Gambar 3 Skope dari smart building (IBM, 2015)

Dalam gambar 3 di atas, diketahui bahwa manajemen parkir termasuk di dalam sistem *smart building*, yaitu dalam ranah *24/7 monitoring*.

## B. Parking System

Sistem parkir saat ini sangat berkembang. Dari sisi otentifikasi kendaraan hingga identifikasi tempat parkir yang tersedia (Corporation, 2014). Berikut adalah teknologi otentifikasi terkini yang diterapkan di tempat parkir untuk pengendara dan kendaraan :

### 1. SmartCard

*SmartCard*/kartu pintar adalah kartu identitas yang didalamnya terdapat chip untuk menyimpan data digital. Kartu ini dimanfaatkan pada sistem parkir untuk mengidentifikasi pengendara dengan cara identitas pengendara disimpan dalam kartu ini dan kemudian kartu ini dibaca saat masuk dan keluar tempat parkir.



Gambar 4 smart card

### 2. Fingerprint

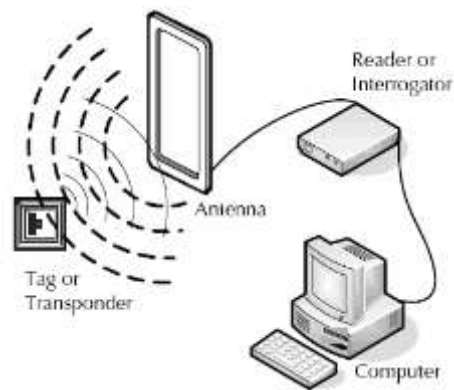
Merupakan model identifikasi *biometric* pengguna dengan cara merekam data sidik jari (*finger print*) sebagai pengganti media lain seperti *smart card*. Kelebihan dari model identifikasi ini adalah media tidak bisa dipindahtangankan.

### 3. RFID tag

*Radio frequency identification (RFID)* adalah model identifikasi dengan menggunakan frekuensi radio. Penerapannya dengan cara memberikan label (*tag*) pada kendaraan atau pengendara yang dapat memancarkan sinyal radio dengan



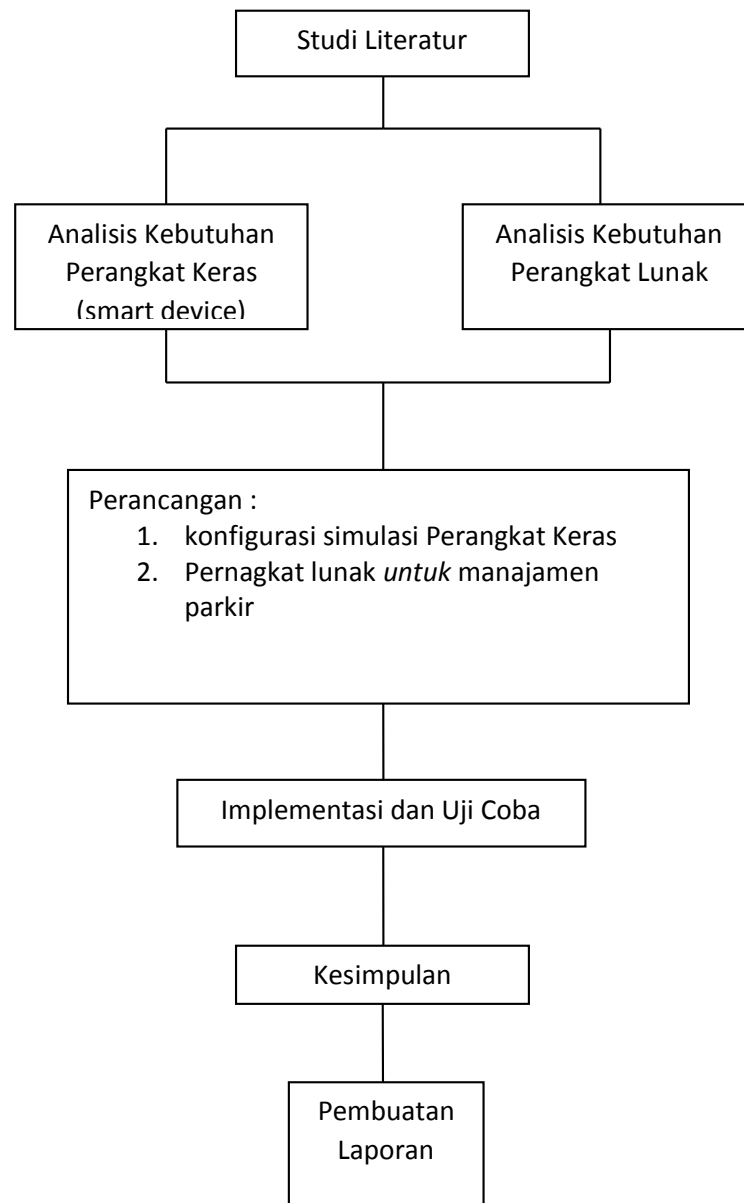
frekuensi unik. Frekuensi ini dicatat dalam sistem dan dipadankan dengan identitas pengguna.



*Gambar 5 Skema penggunaan RFID (Bar Code Graphics Inc, 2015)*

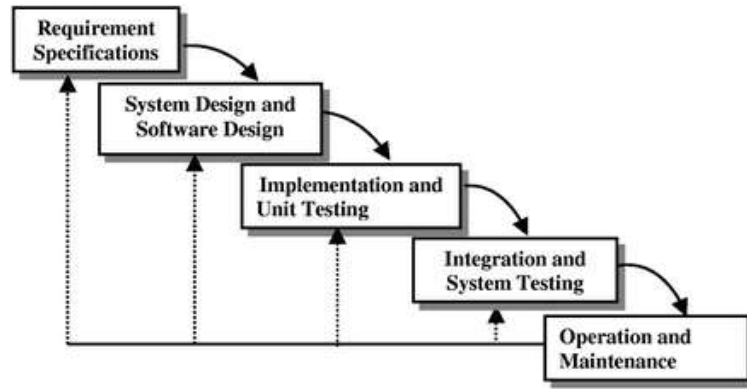
### BAB 3. METODE PENELITIAN

Berikut ini adalah metoda yang digunakan dalam melakukan penelitian ini.



Gambar 6 Metode Penelitian

Sedangkan dalam pengembangan *software* secara spesifik menggunakan pendekatan *waterfall*. Seperti pada gambar di bawah. Dengan menggunakan pendekatan ini diharapkan didapat *software* yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.



*Gambar 7 Pendekatan Waterfall dalam pengembangan software*

## BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

### 4.1 Anggaran Biaya

Anggaran yang dibutuhkan dalam penelitian ditunjukkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Ringkasan Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya diusulkan
1	Gaji dan Upah	Rp 2.250.000
2	Bahan Habis Pakai dan peralatan	Rp 8.770.800
3	Perjalanan	Rp 2.300.000
4	Lain-lain :	Rp 950.000
	<b>JUMLAH</b>	<b>Rp 14.270.800</b>

### 4.2 Jadwal Penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian pengembangan *software double identification parking system* dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

No	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Studi literatur										
2	Analisis Kebutuhan										
3	Perancangan										
4	Implementasi rancangan										
5	Uji coba										
6	Finalisasi dokumentasi										

## DAFTAR PUSTAKA

Bar Code Graphics Inc. (2015). *What is RFID?* Diambil kembali dari ITEM LEVEL IDENTIFICATION:  
<http://www.epc-rfid.info/rfid>

Beck, A. B. (2014). What is a Smart Building. *Smart and Sustainable Built Environment*, 92-109.

Corporation, M. (2014). Parking Control Method, Device and System. *ProQuest Agriculture Journals*.

IBM. (2015). *Smarter Buildings*. Diambil kembali dari IBM:  
[http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/green\\_buildings/overview/](http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/green_buildings/overview/)

# LAMPIRAN-LAMPIRAN

## Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

1. Honor						
Honor	Honor/jam (Rp)	waktu (jam/minggu)	Minggu	Honor per Tahun		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Ketua	20000	3	20	1.200.000		
Anggota 1	17500	3	20	1.050.000		
SUB TOTAL (Rp)				2.250.000	-	
2. Peralatan Penunjang						
Material	Justifikasi pemakaian	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Mikrokontroler 1 : Arduino v3	Peralatan penelitian	2	375.000	750.000	-	
RFID reader	Peralatan penelitian	1	1.750.000	1.750.000	-	
RFID tag	Peralatan penelitian	4	150.000	600.000	-	
Finger Print Reader	Peralatan penelitian	1	1.900.000	1.900.000	-	
Ethernet shield	Peralatan penelitian	2	650.000	1.300.000	-	
PoE adapter	Peralatan penelitian	2	275.000	550.000	-	
Power suplay AC->DC	Peralatan penelitian	2	150.000	300.000	-	
Relay DC->AC	Peralatan penelitian	4	75.000	300.000	-	
Project Board	Peralatan penelitian	2	55.000	110.000	-	
Sensor ultra sonik	Peralatan penelitian	2	375.000	750.000	-	
Switch 8 port	Peralatan penelitian	1	225.000	225.000	-	
SUB TOTAL (Rp)				8.535.000	-	
3. Bahan Habis Pakai						
Material	Justifikasi pemakaian	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Kabel listrik	Bahan Penelitian	10	4.000	40.000	-	
Kabel jumper	Bahan Penelitian	3	30.000	90.000	-	
Selotip	Bahan Penelitian	3	5.600	16.800	-	
Selang bakar	Bahan Penelitian	5	15.000	75.000	-	
Terminal listrik	Bahan Penelitian	2	7.000	14.000	-	
SUB TOTAL (Rp)				235.800	-	
4. Perjalanan						
Perjalanan	Justifikasi Perjalanan	Kuantitas (2 thn)	Harga satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Pencarian alat dalam kota	survey (belanja)	4	200.000	800.000		
Ke lokasi seminar	seminar	1	1.500.000	1.500.000		
SUB TOTAL (Rp)				2.300.000		
5. Lain lain						
Kegiatan	Justifikasi	Kuantitas (2 thn)	Harga satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Seminar Nasional	publikasi	1	450.000	450.000		
Laporan		1	500.000	500.000		
SUB TOTAL (Rp)				950.000		
TOTAL ANGGARAN YANG DIBUTUHKAN SETIAP TAHUN (Rp)				14.270.800		
TOTAL ANGGARAN YANG DIBUTUHKAN SELURUH TAHUN (Rp)				14.270.800		

Lampiran 2. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Muhammad Tirta Mulia, ST., MT	Teknik Informatika, Universitas Pasundan	Teknologi Informasi, Mikrokontroller dan Antarmuka Perangkat digital	3	Penerapan rancangan dan pembangunan <i>embedded system</i>
2	Hendra Komara, ST	Teknik Informatika, Universitas Pasundan	Software Engineering	3	Perancangan dan implementasi software

Lampiran 3. Biodata ketua dan anggota (Lampiran 5).

### **BIODATA KETUA**

#### **Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Muhammad Tirta Mulia, ST., MT
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Tenaga Pengajar
4	NIP/NIK	151.105.03
5	NIDN	0418128701
6	Tempat dan tanggal lahir	Palembang, 08 Desember 1987
7	E-mail	<a href="mailto:tirta.mulia@unpas.ac.id">tirta.mulia@unpas.ac.id</a>
8	No telepon / HP	08112032140
9	Alamat Kantor	Gdg. B Lt. 2, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung
10	Nomor Telepon / Faks	022-2019371
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = 17   S-2 = 0   S3 = 0
12	Matakuliah yang diampu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organisasi dan Arsitektur Komputer</li> <li>2. Mikrokontroller dan Antarmuka Perangkat Digital</li> <li>3. Masyarakat Teknologi Informasi</li> <li>4. Tata Kelola Teknologi Informasi</li> </ol>

#### **Riwayat Pendidikan**

	<b>S-1</b>	<b>S-2</b>	<b>S-3</b>
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Pasundan	Institut Teknologi Bandung	
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Informatika	
Tahun Masuk-Lulus	2005-2010	2011-2014	
Judul Skripsi/Tesis	Pengembangan Prototype <i>Building</i>	Perancangan Tata Kelola TIK di	



	<i>Automation System</i>	PTPN 7 berbasis COBIT 5	
Nama Pembimbing/Promotor	Aan Albone, ST., MTi	Dr. Ing. Suhardi, ERMCP	

**Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul PPM	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (juta Rp)
1	2010-2013	IbIKK - SOFTWARE DEVELOPEMENT & TRAINING CENTER	DIKTI UNPAS	298,5 163,5
2	2011	Sosialisasi manfaat TIK di PRIMKOPABRI Kecamatan Banjaran	UNPAS	1,25
3	2012	Bantuan Tenaga Ahli untuk pemeriksaan dalam kasus “Pengadaan Internet VPN Mpls dan VPN Over Internet Sarana Dan Prasarana Pendukung Untuk Siak Online Pada Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil Kabupaten Kuningan Tahun Anggaran 2010”	UNPAS KEJARI KUNINGAN	1,00 3,00
4	2015	Penyuluhan Internet Sehat dan Pengenalan Komputer – Desa Gempol, Kec. Pusakanagara, Kab. Subang	UNPAS	7,5

**Publikasi Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 tahun Terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
----	---------------------------------	----------------------	------------------

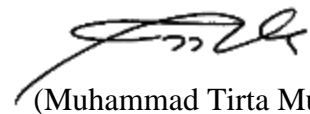
1	Seminar Nasional Teknoin 2010	<i>Building Automation System</i> Berbasis Mikrokontroller	UII - Yogyakarta, 11 Des 2010
2	Seminar Nasional Teknoin 2012	<i>Dynamic Connection Logging System for Mikrotik Router Board</i>	UII - Yogyakarta, 10 Nov 2012
3	e- Indonesia Initiative X	Studi <i>High Availability DBMS Open Source</i>	ITB - Bandung, 24-25 Juni 2014
4	Konferensi Nasional Sistem Informasi	Analisis <i>Mining System</i> pada Bitcoin	Manado, Februari 2015

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Bersaing – Pengembangan Sistem *smartRW* untuk Deteksi dan Pencegahan Instruksi di Perumahan.

Bandung, 29-04-2015

Pengusul,

  
(Muhammad Tirta Mulia)

## **BIODATA ANGGOTA**

### **Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Hendra Komara, ST
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Tenaga Pengajar
4	NIP/NIK	151.105.01
5	NIDN	0427098402
6	Tempat dan tanggal lahir	Sumedang, 27 September 1984
7	E-mail	<a href="mailto:hendra.komara@unpas.ac.id">hendra.komara@unpas.ac.id</a>
8	No telepon / HP	085662089911
9	Alamat Kantor	Gdg. B Lt. 2, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung
10	Nomor Telepon / Faks	022-2019371
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = 18   S-2 = 0   S3 = 0
12	Matakuliah yang diampu	1. Algoritma dan Pemrograman 2. Pemrograman Visual 3. Pemrograman basisdata

### **Riwayat Pendidikan**

	<b>S-1</b>	<b>S-2</b>	<b>S-3</b>
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Pasundan	Institut Teknologi Bandung (sedang)	
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Informatika	
Tahun Masuk-Lulus	2005-2010	2012-saat ini	
Judul Skripsi/Tesis	Pengembangan sistem penjadwalan peneliti di LIPI Bandung		

Nama	Dr. Ir. Bambang		
Pembimbing/Promotor	Hariyanto, MT		

**Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul PPM	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (juta Rp)

**Publikasi Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 tahun Terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Bersaing – Pengembangan Sistem *smartRW* untuk Deteksi dan Pencegahan Intrusi di Perumahan.

Bandung, 29-04-2015

Pengusul,



(Hendra Komara)



**UNIVERSITAS PASUNDAN**  
***Fakultas Teknik***

Teknik Industri ☐ 022 - 2019335  
Teknologi Pangan ☐ 022 - 2019339  
Teknik Mesin ☐ 022 - 2019352  
Teknik Informatika ☐ 022 - 2019371  
Teknik Lingkungan ☐ 022 - 2009574  
Teknik Planologi ☐ 022 - 2006466

**SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Tirta Mulia, ST., MT

NIDN : 0418128701

Pangkat / Golongan : III/a

Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul:

Pengembangan Software *double-identification parking system* yang diusulkan dalam skema Penelitian Dosen Pemula untuk tahun anggaran 2016 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandung, 29-04-2015

Mengetahui,

Yang menyatakan,

Ketua Lembaga Penelitian,

(Dr. Yaya Mulyana Abdul Aziz, M.Si)

NIP/NIK : 151.101.56

( Muhammad Tirta Mulia, ST., MT)

NIP/NIK : 151.105.03